

TREATMENT OF DESULFURIZED SLAG

Publication number: JP59123706

Publication date: 1984-07-17

Inventor: KONDOU HARUMI; IYAMA SHIYUNJI; KURIHARA
JIYUNSAKU

Applicant: KAWASAKI STEEL CO

Classification:

- international: **C21B3/08; C21B3/00;** (IPC1-7): C21B3/04; F27D15/00

- european: C21B3/08

Application number: JP19820231028 19821228

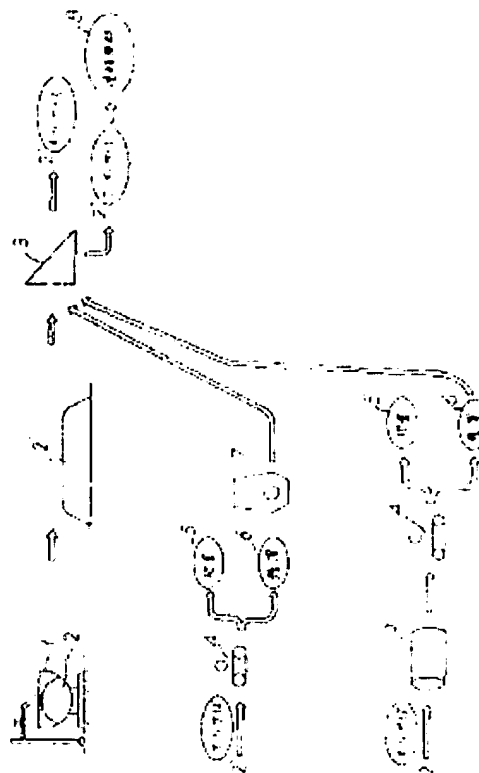
Priority number(s): JP19820231028 19821228

[Report a data error here](#)

Abstract of JP59123706

PURPOSE: To treat desulfurized lime slag and to make effective use of said slag by subjecting the slag to cooling by water spray and drying then screening the slag, subjecting the oversize to a magnetic sepn. and crushing treatment and using the treated slag together with blast furnace raw material and the undersize as a sintering raw material.

CONSTITUTION: Desulfurized lime slag 2 generated in a desulfurizing stage for molten iron is taken in a molten slag pan 1, and is subjected to cooling by water spray to a satd. moisture condition. Moist slag 2' is fed out to the outdoors and is allowed to rest there so that the slag is dried to about 5-20% moisture. The dried slag is screened with a vibrating screen 3 and the oversize 2" of 10-25mm. screen mesh is passed through a rotary drum 9 made of steel according to need whereby the slag is crushed. The crushed slag is treated with a magnetic separator 4 and a base metal 5 is recovered. The residual slag 6 of the separator 4 is passed through a crusher 7 according to need and thereafter the crushed slag is mixed with the undersize 2'" of the screen 3 and is utilized as a CaO source for a blast furnace raw material or sintering raw material 8.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①⑨ 日本国特許庁 (JP)

①① 特許出願公開

①② 公開特許公報 (A)

昭59—123706

⑤ Int. Cl.³
C 21 B 3/04
F 27 D 15/00

識別記号

庁内整理番号
6926—4K
6926—4K

④③ 公開 昭和59年(1984)7月17日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④④ 脱硫スラグの処理方法

なし) 川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

②① 特 願 昭57—231028

②② 発 明 者 栗原淳作

②③ 出 願 昭57(1982)12月28日

倉敷市水島川崎通1丁目(番地

②④ 発 明 者 近藤晴巳

なし) 川崎製鉄株式会社水島製

倉敷市水島川崎通1丁目(番地
なし) 川崎製鉄株式会社水島製
鉄所内

鉄所内

②⑤ 出 願 人 川崎製鉄株式会社

神戸市中央区北本町通1丁目1
番28号

②⑥ 発 明 者 井山俊司

倉敷市水島川崎通1丁目(番地

②⑦ 代 理 人 弁理士 杉村暁秀 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 脱硫スラグの処理方法

ると共に、残滓を高炉原料ないし焼結原料として
利用する処理方法を提供しようとするものである。
(従来技術)

2. 特許請求の範囲

1. 溶鉄の脱硫工程で生じた石灰系脱硫スラグを溶滓鍋に排出し、次いで水分飽和状態に至るまで注水冷却し、しかる後屋外に払い出して乾燥させた後、その乾燥滓をふるい分けし、ふるい目10～25mmのふるい上につき、篩選および破砕処理して、高炉原料または上記ふるい下とともに焼結原料に供することを特徴とする脱硫スラグの処理方法。

高炉スラグ、転炉スラグの処理、有効利用については各方面で多大の努力が払われ、近年これらの活用の目途が立っている現状にあるが、脱硫スラグの処理、有効利用については、未だ根本的な解決法が提示されていない。わずかに特開昭55-119137号公報にはソーダ灰を用いた脱硫工程において生成するソーダ灰脱硫スラグから地金を回収する技術が提示されるにとどまる。

3. 発明の詳細な説明

この原因は石灰系脱硫スラグにつき、次の諸点にある。

(技術分野)

この発明は、溶鉄の脱硫工程において発生する脱硫スラグの有効利用を図るための処理方法に関し、より詳しくは、溶鉄を転炉で吹錬して鋼を製造する直前の工程にて、溶鉄中にカルシウム化合物たとえば焼石灰を添加し、溶鉄脱硫を実施した時に発生する石灰系の脱硫スラグを有効利用可能にするもので、スラグ中の地金分を有効に回収す

- (1) 石灰系脱硫スラグの粒度分布、化学成分は表1, 2に示すように、大塊、微粉を含み、そのハンドリング処理が困難なこと及び硫黄の含有量が高いことから、TFe, CaOなどの有効成分の回収が困難なこと。

表 1 脱硫スラグの粒度分布，化学成分

+50 (mm)	50~20	20~10	10~5	5~3	3~1	1~0.5	0.5~ 0.25	-0.25
(%) 2.5	7.5	8.3	8.4	8.3	15.6	9.2	8.4	31.8

表 2

T.Fe	SiO ₂	CaO	MgO	S	C
(%) 20.8	10.2	34.3	0.6	0.75	2.5

(2) そのため破碎、篩分けを繰り返し、鉄分の一部を磁選により回収し、大半の残滓は廃棄せざるを得ないこと。

(発明の目的)

この発明は上記のように大量廃棄が余儀なくされた脱硫スラグについて有利な処理により、有効利用を目指した開発成果を開示するものである。

(発明の構成)

この発明は、溶銑の脱硫工程で生じた石灰系脱

この発明では、上記冷却ののち、屋外にて多湿スラグの乾燥を図り、水分5~20%程度まで適度に乾燥した脱硫スラグを、次工程のふるい分け工程に送給する。

このふるい工程で5%以上の水分値であれば、粉の飛散なく、また20%以内の含湿ではふるいの目詰りも生ぜず、ふるい分け処理が容易である。

またこのふるい分け工程においては、前述したように粗粒部に地金分が多いことに注目して乾燥後に脱硫スラグを10~20mm程度に分級し、ふるい下細粒粉はそのまま、焼結設備の原料として供給する。

この焼結設備は排煙脱硫設備を具備するものを用いて大気中へSO_xの放散することなく有効成分を回収すると共に、焼結生産性の向上および品質の改善を図れる。

一方地金分の多い粗粒分は、磁選および破碎処理し、地金分を回収し、その残滓は、元の細粒分と併わせ焼結用原料もしくは高炉用原料に利用され得る。

硫スラグを溶滓鍋に排出し、次いで水分飽和状態に至るまで注水冷却し、しかる後屋外に払い出して乾燥させた後、その乾燥滓をふるい分けし、ふるい目10~25mmのふるい上につき、磁選して地金分を回収したのち、破碎処理して、高炉原料または上記ふるい下とともに焼結原料に供することにより、前記課題を有利に解決するものである。

この発明は、上記方法において溶滓鍋に排出された溶融スラグに対し、とくに水分飽和状態に至るまで注水を行つて冷却を図り、この冷却過程をとることによつて乾燥後の脱硫スラグの磁選が極めて容易になることの発見に由来している。

すなわち、上述注水冷却を採ることによつて鍋から屋外に払い出される脱硫スラグは、水分含有量の多い凝固塊、粉となり、しかも地金は粗粒部に集中して含有される凝固形態をとる。

従つて粗粒部分を選択して磁選すれば、効率良く地金の回収が行われることになり、しかも細粒部分は地金混入が極めて少ないことでも処理上有利である。

(具体例)

この発明に従う脱硫滓の処理フローを第1図に示す。

溶銑鍋から溶滓鍋1に分離排出をした石灰系溶融スラグ2は溶滓鍋1内で水分飽和状態まで完全に注水して冷却する(第1図(a))。水分飽和状態とは要は水びたしにすることであり、溶滓鍋に水をあふれるまで注水する。

冷却後屋外ヤードに排出した含湿スラグ2'は、以後の処理が容易な様に、例えば天日で約1ヶ月間放置し水分5~20%まで乾燥させる(第1図(b))。

次に水分5~20%程度に乾燥した脱硫スラグを、ふるい目10~20mmの振動ふるい3でふるい上分2'とふるい下分2''とに分級する(第1図(c))。

上記の範囲の水分に調整されたスラグは廃棄やふるいの目詰りなどのトラブルは発生しない。

上記のふるい分けにより約5~40%がふるい上分2'として残留し、このオーバーサイズについ

ては、磁選機 4 により地金分 5 を回収し（第 1 図 (d)）、この例で残滓 6 は破砕機 7（第 1 図 (e)）を介して整粒し、高炉原料もしくは第 1 図 (c) におけるふるい下分 2' アンダーサイズと混合して焼結原料に供する。

一方 0.0 ～ 9.5 % 発生するふるい下分 2' を直接焼結用原料 8 に供するのであり、ここにふるい目を焼結原料の最大粒径とすることで、破砕工程は不用になる。

脱硫スラグ中の地金と残滓の分離方法については、振動ふるい 3 でオーバーサイズとしてふるい分けられた脱硫スラグを、鑄製の回転ドラム 9 に通し、このドラム通過中にスラグ中の地金分を回収するため、回転ドラム 9 中で残滓を破砕することがのぞましく、回転ドラム 9 からでた破砕スラグを磁選機 4 にかけて、地金分 5 として回収し、残滓 6 は、もとのふるいに却すようにしてもよい（第 1 図 (d')）。このように回転ドラム 9 を磁選機 4 との間に配設し、ふるい上分 2' のオーバーサイズにつき、磁選留分を増やすこともできる。

このスラグは溶滓鍋に受けて直ちに注水冷却し、屋外にて 1 ヶ月間野積みで放置したとき水分 7 % となつた。この乾燥スラグをふるい目 1.5 mm の振動ふるいで分級し、ふるい下分はそのまま、ふるい上分は磁選により鉄分を回収（120 kg/トン）し、クラッシャで破砕し、ふるい下分に混合した。

これらの混合物は、0.1 式焼結機に使用される通常の焼結原料に対して、表 4 中 ○、● 印については 7.5 %、△ 印については 5.0 % を占めるように配合して焼結鍋試験を行った。

第 2 図 ○、● 印に示すように脱硫スラグ混入率の増加は、JPU 指数で表示した点火前の通気抵抗の微小または僅少な低下のもとに、焼結時間が低減し、また還元粉化率 RDI-3 のわずかな低下において、落下強度（シャッタ値）、生産高および歩留りの向上が実現される。

このように発明の方法により脱硫スラグ中の CaO を活用し、通常の焼結原料や高炉原料としての石灰石の節約に役立ち、また同じく Fe 分は鉄鉱石の節約に寄与して、焼結鉄の生産能率の向上

第 2 図に脱硫スラグを使用した焼結鍋試験結果の一例を示す。

この焼結原料に供される脱硫スラグは、表 3 に化学成分を示す製鋼用溶銑の予備処理によつて生成したもので、スラグの化学成分は表 4 に示し、コークス添加 % を併記した。

表 3

C	Si	P	S	
			処理前	処理後
4.6	0.41	0.129	0.033	0.015

表 4

T.Fe	SiO ₂	CaO	MgO	S	C	コークス含有 %	記号
20.8	10.2	34.3	0.6	0.75	2.5	3.3 %	○
						3.8 %	●
17.7	1.55	30.2	2.2	0.44	6.3	3.8 %	△

にも大幅に貢献することができる。

以上のようにしてこの発明によれば、石灰系脱硫スラグの処理の有効利用を有利に実現できる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の実施態様を示す処理フロー図、

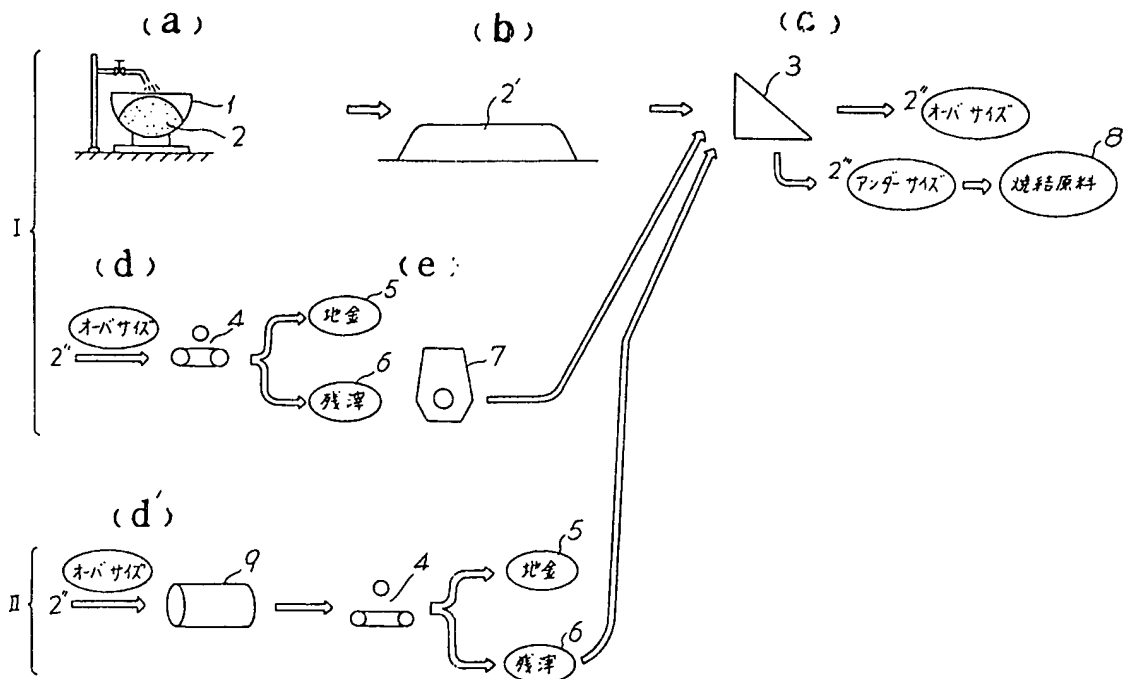
第 2 図は焼結鍋試験結果を示す線図である。

特許出願人 川崎製鉄株式会社

代理人 弁理士 杉 村 暁

同 弁理士 杉 村 興

第 1 図



第 2 図

